

テスト範囲プリNo.1

名前

知 ① 速さについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 物体の運動のようすを調べるとき、速さを求めることによって、運動の特徴をつかむことができます。速さを求める式として正しいものを、次のア～ウから選びなさい。

ア 速さ = 移動距離 × かかった時間

(イ)

イ 速さ = $\frac{\text{移動距離}}{\text{かかった時間}}$

ウ 速さ = $\frac{\text{かかった時間}}{\text{移動距離}}$

- (2) 移動距離を表す単位を m (メートル)、かかった時間を表す単位を s (秒) とすると、速さはどのような単位で表しますか。記号で書きなさい。

〔解説〕速さの単位にはほかに、cm/s、km/h などがある。

(m/s)

思 知 ② 1 秒間に 60 回打点する記録タイマーの紙テープを手で引いて打点のようすを調べました。図はそのときの記録で、左から右に打点されています。

- (1) 紙テープの 6 打点分の時間は何秒になりますか。

(0.1 秒)

- (2) ア～ウのうち、一定の速さでテープを引き続けたときのテープはどれですか。

〔解説〕一定の速さで引くと、打点の間隔は同じになる。

(イ)

- (3) ア～ウのうち、紙テープを引く速さがしだいにはやくなっているものはどれですか。

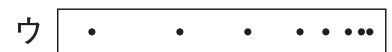
〔解説〕速さが速くなっていくと打点の間隔は広がる。

(ア)

- (4) アのテープの a～b 間の長さは 2.5 cm でした。a～b 間の平均の速さを求めなさい。

〔解説〕1 打点間が $\frac{1}{60}$ 秒より、a～b 間を移動するのにかかる時間は (50cm/s)

$\frac{1}{60} \times 3 = \frac{1}{20} [s]$ よって、平均の速さは $2.5 \div \frac{1}{20} = 50 [cm/s]$



思 知 ③ 午前 10 時に自動車で A 町を出て、150km 離れた B 町に向かいました。途中 30 分休み、午後 1 時 30 分に着きました。

- 思 (1) 自動車が走っているときの、平均の速さは何 km/h ですか。

〔解説〕150km を 3 時間で進む。 $\frac{150 [km]}{3 [h]} = 50 [km/h]$

(50km/h)

- 思 (2) 帰りは、B 町から A 町までの道のりを平均 40km/h で走りました。B 町を午後 4 時に出て休みなく走ったとき、A 町に到着するのは、午後何時何分になりますか。

〔解説〕 $\frac{150 [km]}{40 [km/h]} = 3.75 [h] = 3 \text{ 時間 } 45 \text{ 分}$

(午後 7 時 45 分)

- 知 (3) 帰りの途中にスピードメーターが 60km/h を示しました。スピードメーターの示す速さを何といいま

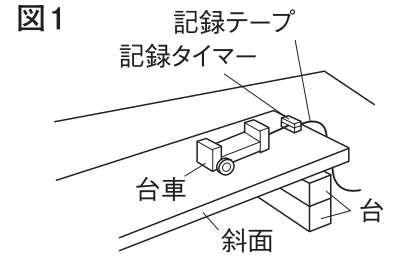
すか。

(瞬間の速さ)

【問 知 4】 図1のように台車に記録テープをつけ、1秒間に60回打点する記録タイマーで斜面を下る台車の運動のようすを調べました。図2は6打点ごとにテープを切り、はりつけたものです。

【知 (1)】 台車にはたらく斜面方向（斜面にそう方向）の力について正しく述べているものを、次のア～エから選びなさい。

- ア 斜面方向には、力がはたらいていない。 (イ)
 イ 斜面方向に一定の力がはたらき続ける。
 ウ 斜面方向の力は、台車が下るにつれてしだいに大きくなっていく。
 エ 斜面方向の力は、台車が下るにつれてしだいに小さくなっていく。



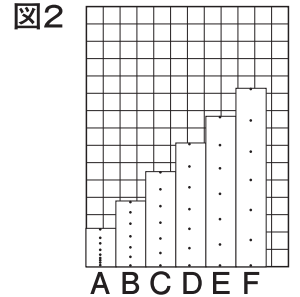
【問 (2)】 図2から台車の運動についてわかることは何ですか。「速さ」の語を用いて簡潔に答えなさい。

(速さはしだいに速くなっている。)

【問 (3)】 図2のCの記録テープの長さは5.5cmでした。Cの区間における台車の平均の速さを求めなさい。 $\frac{5.5[\text{cm}]}{0.1[\text{s}]} = 55[\text{cm/s}]$

【解説】 6打点の時間は0.1秒。

(55cm/s)



【問 (4)】 斜面の傾きを小さくすると、Fにあたる記録テープの長さはどのように変わりますか。

【解説】 斜面の傾きが小さくなると、斜面方向の力は小さくなる。

(短くなる。)

【問 知 5】 右の図は球を手でおして、球が斜面をのぼっていくときのストロボ写真を図で示したものです。



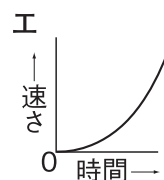
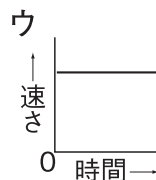
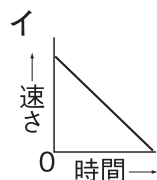
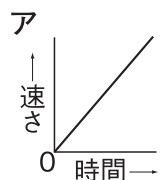
【知 (1)】 球にはたらく力と球の運動について正しく述べているものを、次のア～エから選びなさい。

【解説】 進む向きとは反対向きの力によって球の運動がさまたげられる。

- ア 球は進む向きの力と進む向きとは反対向きの力がつり合い、しだいにおそくなる。 (ウ)
 イ 球は進む向きの力が大きくなるために、斜面をのぼる。
 ウ 球には進む向きとは反対向きの力がはたらいているために、しだいにおそくなる。
 エ 球には力がはたらいていないために、斜面をのぼり続ける。

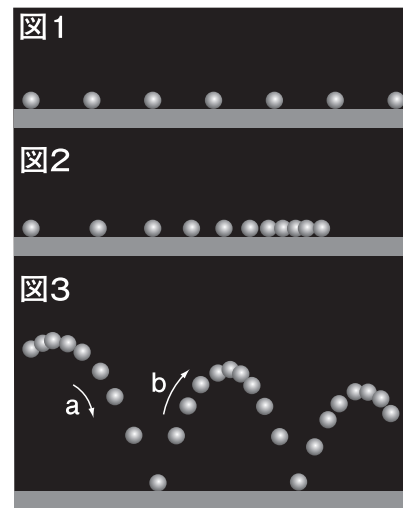
【問 (2)】 この運動のようすを速さを縦軸、時間を横軸にとってグラフに表すとどうなりますか。次のア～エから選びなさい。

【解説】 速さは一定の割合でおそくなる。



(イ)

【問 知 6】 右の図はストロボ装置で撮影したボールのいろいろな運動の様子を図で表したものです。図1, 図2はボールが水平な面を転がり、図3は落下するボールが床にバウンドしてはね返るようすを表しています。



【知 (1)】 速さが変わらない運動は、図1～図3のどのボールの運動ですか。
(図1)

【知 (2)】 (1)のように判断した理由を簡潔に答えなさい。
(各ボールの間隔が等しいから。)

【知 (3)】 図3のa, bの矢印のうち、ボールの速さがしだいに速くなっているのはどちらですか。

【解説】 ボールの速さが速くなると、間隔が広がっていく。 (a)

【問 知 7】 なめらかで水平なレール上を運動する小球をストロボ装置を使って撮影し、図に表しました。

(1) 小球が図のように運動しているとき、小球の速さはどのようなになっていますか。

(一定。(同じ。))

(2) 小球は(1)の速さでまっすぐに進んでいます。このような運動を何といいますか。

(等速直線運動)

(3) (2)のような運動をすることと、最も関係の深い法則を何といいますか。

【解説】 慣性の法則では、運動をしている物体は等速直線運動を続ける。 (慣性の法則)

(4) (3)の法則について説明した次の文の①～③に適する用語を答えなさい。

- ・力がはたらかない場合、または力がつり合っている場合、静止している物体はいつまでも (①) し続ける。また、運動している物体はそのままの速さで (②) 運動を続ける。
- ・等速直線運動では速さが一定なので、移動した距離は経過した時間に (③) する。

① (静止) ② (等速直線) ③ (比例)

【問 知 8】 図のように、水平な床の上に、人が乗っているスケートボードAと、人と同じ重さの荷物をのせたスケートボードBがあります。A, Bがともに止まっている状態から、荷物に巻きつけてあるロープを人が引きました。

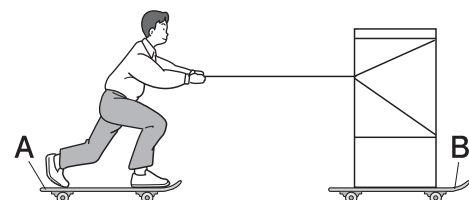
【問 (1)】 A, Bは、それぞれどのようなになると考えられますか。
次のア～エから選びなさい。 (エ)

ア Aは動かず、BはAの向きに動く。

イ AもBもともに動かない。

ウ AはBの向きに動き、Bは動かない。

エ AはBの向きに動き、BはAの向きに動く。



【問 (2)】 (1)のようになるのは、作用・反作用の力がはたらくためです。机の上りんごが置いてあるとき、りんごと机にはたらく力の中から作用・反作用の2力であるものを書きなさい。

【解説】 作用・反作用の力は、それぞれ別の物体に作用する。 (りんごが机をおす力と机がりんごをおす力)